

13-Mavzu: Konstruksiya sirtini himoya qatlamini torkretirlash

Reja:

- 1. Konstruksiya sirtini himoya qatlamini torkretirlash.**
- 2. Metall konstruksiyalarni kuchaytirish usullari.**
- 3. Yog'och konstruksiyalarni kuchaytirish.**
- 4. Bino va inshootlarni sizot suvlaridan himoyalash**

Tayanch va iboralar: To'sin, plita, ustun, qatlam, beton, shikast, sirt, chok, asbob, uskuna, torkretir.

To'sinlarda, plita va ustunlarda himoya qatlamining buzilgan joylarini beton bilan qayta tiklash-torkretirlash amalga oshiriladi. Bu usulga asosan, shikastlangan himoya qatlamlar tozalanib, zanglagan armaturalar ham maxsus asbob-uskunalar yordamida tozalanadi. Tozalash ishlari yangi beton bilan eski betonning bir-biriga yaxshi bog'lanishi uchun amalga oshiriladi. Tozalangan sirt yuzasi diametri 2-3 mm li simlardan ishlangan va 50*50 mm yacheykali sim-to'r bilan qoplanadi. Sim-to'rlar har joy har joydan armatura setkasiga biriktirilishi kerak.

Tayyorlangan yuza bosim ostida yuviladi va 1-1.5 soatdan so'ng torkretirlash amalga oshiriladi. Sement-qumli qorishma yordamida torkretirlash 2-3 marta, oldingi qatlam qurishi bilan navbatma-navbat takrorlanadi. Bu jarayonda birinchi qatlam 1:1 (1:2) nisbatdagi qorishma yordamida 8-10 mm, ikkinchi qatlam esa 1:3 nisbatda 10-12 mm qalinlikda bajariladi.

Metall konstruksiyalarni kuchaytirish usullari

Bino va inshootlarning yoki konstruksiya elementlarining yuk ko'taruvchanligi yetarli bo'lmaganda ularni kuchaytirishni amalga oshiriladi. Cho'zilish, siqilish yoki egilish kabi deformasiyalar ta'sirida ishlovchi konstruksiyalarning payvandli elementlarini kuchaytirish, ularga qo'shimcha detallar payvandlash yo'li bilan kesim yuzalarini oshirish mumkin. Ammo payvandlash jarayonida ro'y beradigan qizish, elementning yuk ko'taruvchanligini kamaytirish mumkin. Bunday kamayish darajasi payvand rejimiga, elementning qalinligi va kengligiga, payvandning yo'nalishiga bog'liq. Bo'ylama choklar uchun mustahkamlikning pasayishi 15% dan oshmaydi. Ko'ndalang choklar uchun esa bu raqam 40% ga yetishi mumkin. Shuning uchun yuklangan holda kuchaytirilayotganda elementga ko'ndalang choklar qo'yish qatiyan ma'n qilinadi.

Siqilgan tirgaklarni kuchaytirish. Siqilgan po'lat sterjenlarni kuchaytirishning samarali vositasi oldindan zo'riqtirilgan truba va boshqa bikir profillardan bo'lgan elementlardir. Usulning mohiyati shundan iboratki, yuksizlantiriladigan oldindan zo'riqtirilgan tirgak zarur bo'lgan ikki profildagi trubadan iborat. Tashqi truba o'qi bo'ylab tashqi truba ichiga ozgina tirqish bilan kirgizish uchun biroz kamroq diametrdagi ichki truba o'rnatiladi. Shundan so'ng gaz gorelasi bilan tashqi truba hisobiy cho'zilishigacha qizdiriladi va unga ichki trubani qizdirib, so'ngra butun perimetri bo'ylab kavsharlab tashlanadi. Tashqi truba sovish jarayonida ichki trubani siqadi. Shunday ko'rinishda oldindan zo'riqtirilgan element kuchaytiriluvchi tirgak bilan bir qator o'rnatilib, yuksizlantirilayotgan konstruktsiya ostiga zich holda quyiladi.

Sanoat binosi karkasi bikirligini oshirishning eng samarali usuli oldindan zo'riqtirilgan tortqich stropil binosining va orayopma rigelining yuk ko'taruvchanligini oshirishga, to'sinning ustin kamari bilan yaxshilab bog'langan yaxlit temirbeton to'shama hosil qilish orqali erishish mumkin. Kuchaytirishni ko'proq siqilgan po'lat elementlar talab qiladi. Ularni kuchaytirishning an'anaviy usuli, metal polosa, burchaklar va oldindan zo'riqtirilmagan elementlarni payvandlash orqali kesim yuzasini oshirishdir.

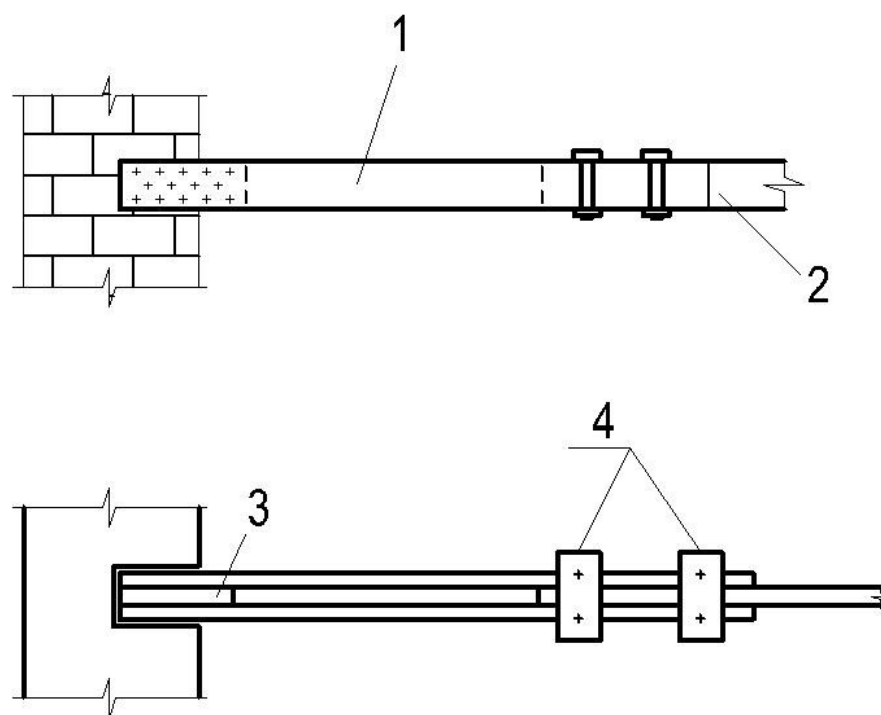
Kuchaytirishning an'anaviy usuli juda katta kamchilikka ega, ya'ni kuchaytirish asosan payvandlash orqali amalga oshiriladi. Yuk ostida kuchaytiriladigan elementlar uchun payvand solqiligi qo'shimcha yuklovchi omil bo'lib xizmat qiladi, shuning uchun kuchaytiriladigan element avval nuqtali payvand bilan payvand qilinadi, shundan so'ng asosiy chok qo'yiladi. Bunda uziluvchi choklarga ishlov berish lozim, ular element deformasiyasini kamaytirib, payvandlash muddatini qisqartiradi va erigan metall massasini kamaytiradi.

Yog'och konstruktsiyalarni kuchaytirish

Yog'och konstruktsiyalar eski turar-joy, jamoat binolarida keng, sanoat binolarida esa kam qo'llanilgan konstruktsiyalarning ko'p yillik ekspluatatsiya tajribasi shuni ko'rsatdiki, namlanish, shomollatish va yog'och konstruktsiyalarni chirishdan doimiy himoya qilish, ularning uzoq muddat xavfsiz ishlashini ta'minlab beradi. Yog'och konstruktsiyalar uchun igna bargli yog'och navlari qo'llaniladi. Ma'suliyatli detal va birikmalar uchun yaproq bargli yog'och navlari ishlatiladi. Daraxtning chirishi namlik 25% dan oshganda, temperaturada -3°S dan to $+35-70^{\circ}\text{S}$ gacha, turg'un havoda va zambrug'lar bilan zararlanganda yuz beradi. Namligi 20% gacha bo'lgan quruq yog'ochda va quruq havo holatida bo'lgan yog'ochda uy zamburug'lari rivojlanmaydi. Suvda va yelvizakda joylashgan yog'och konstruktsiyalar ham zamburug'lar bo'lmaydi. Yog'och konstruktsiyalarni

me'yoriy ekspluatatsiya qilish uchun tegishli harorat - namlik sharoitini yaratish lozim, agar uning iloji bo'lmasa yog'och konstruksiyalarga antiseptiklar bilan ishlov berish kerak. Antiseptiklash bahor va yoz mavsumlarida o'tkaziladi. Antiseptiklar sifatida 3-4% konsentrasiyalı natriy ftorning eritmasi, 5-10% li kremniy (ftorli ammoniy va bitumli materiallar asosidagi pasta qo'llaniladi. Antiseptiklarning suvli eritmaları suvning yuvib ketuvchi ta'siridan himoyalangan yog'och konstruksiyalariga qullaniladi. Purkash ko'zda tutilgan yog'och elementlari antiseptiklanmaydi. Atrof-muhitning namligi 25% gacha bo'lib, namlanish havfi bo'lmagan yoki tez qurishi ta'minlangan konstruksiyalarda bir marotaba, murakkabroq sharoitlarda esa kuchaytirilgan yoki ikki marta antiseptiklash qo'llaniladi. Yog'och konstruksiyalarni yonishdan himoyalash antipiren (bor kislotasi, bura va boshqalar) tarkiblar bilan amalga oshiriladi. Tashqi yuzalarni himoyalash uchun perxlorvinil va pigmentli parafin asosida atmosfera ta'siriga bardoshli tarkiblar qo'llanadi. 60-70% va undan yuqori namliklarda nanga chidamlik bo'yoqlar, slanesli smola va boshqalar qo'llanadi.

Olovdan himoyalanish tarkibiga antiseptiklar qo'shish mumkin, ular tarkibining olovdan himoya qilish xossasini kamaytirmaydi, yog'och konstruksiyalar bir vaqtning o'zida ham yonib ketish, ham chirish havfidan himoya qiladi. Orayopmaning ayrim to'sinining tayanch qismi chirish bilan zararlanganda, chirigan qismi kesib olinib, o'rniga taxtadan 2 qo'yilma o'rnatiladi. Qo'yilmaning kesim yuzasi hisoblash orqali aniqlanadi va mavjud to'sin kesimidan biroz kattaroq bo'lishi lozim.

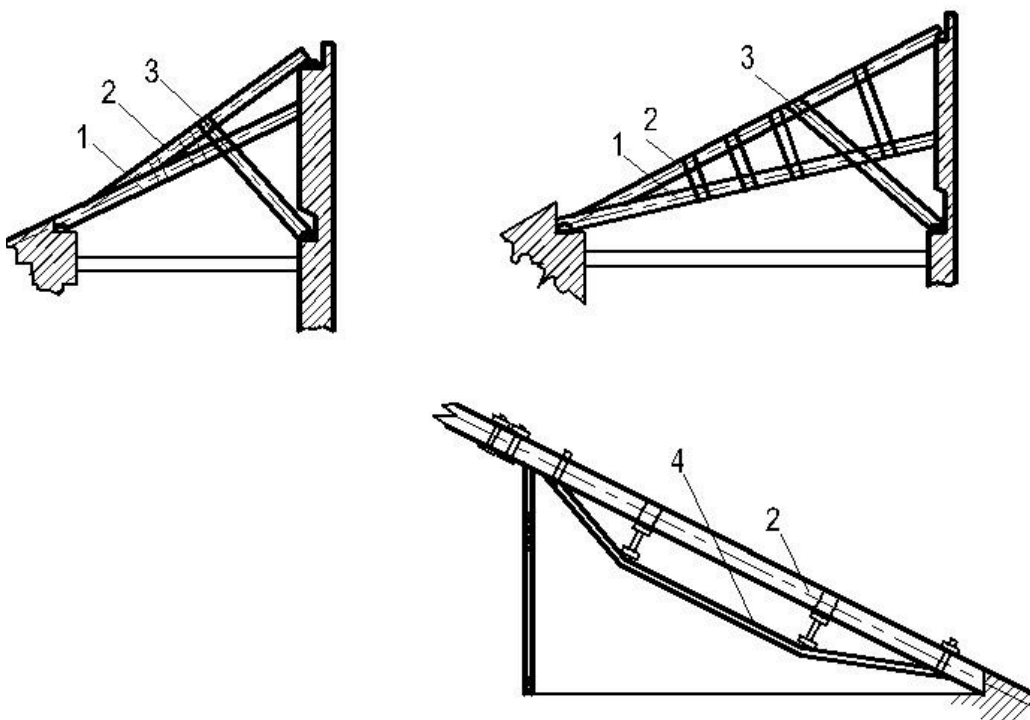


1-rasm. Orayopma balkasining tayanch qismini kuchaytirish.

1-qo'yilma; 2-kuchaytirilayotgan to'sin;

3-tiqma; 4-biriktirish elementlari.

Shikastlanish kattaroq hajmda bo'lganda chiviqli yasamalar qo'llaniladi. Ularning uzunligi to'sinning kesilgan uchining ikkilangan uzunligidan 10% ortiq qabul qilinadi. Chordoq orayopmasi uchun tayanch qismini №12-16 shvellerlardan olinadi. Yogoch konstruksiyalardagi arzimagan nuqsonlarda ularni ta'mirlash, qora yoki toza polning qisman almashtirish orqali amalga oshiriladi. Kuchaytiriladigan joy antiseptiklangan bo'lishi lozim. Kuchaytirish elementlari tosh-g'isht termadan ruberoid bilan himoya qilingan bo'lishi mumkin.



2-rasm. Yog'och stropilalarni kuchaytirish.

1- kuchaytirilayotgan stropila; 2-yangi stropila; 3-qiya tayanch; 4-shprengel.

Eskirish muddati kapitallik sinfi bilan belgilanadi. Binoning ma'naviy va jismoniy eskirish muddatlari nihoyatda yaqin bo'lgan varianti ko'proq iqtisodiy maqsadga muvofiq deb topiladi. Eski qurilgan ko'p qavatli sanoat binolari karkassiz, to'la va yarim karkasli turlarga bo'linadi. Eski binolarning karkasi asosan yaxlitquyma beton va metaldan bajarilgan. To'liqsiz karkasli binolarda ustunlarning chekka qatorlari bo'lmaganligidan, devorlar yuk ko'taruvchidir. Rekonstruksiya qilinishi belgilangan ko'p qavatli sanoat binolari quyidagi guruhlariga bo'linishi mumkin:

1. Katta bo'lmagan rekonstruksiya ishlari bajarilgandan so'ng ishlab chiqarish maqsadlariga moslashtirilgan;

2. Ommaviy tipdagi nisbatan oddiy rejaviy yechimda;

3. Berkutilgan, ular 1 qavatli binolar bilan to'silgan. Binoning fizik va ma'naviy eskirish muddatlarini maksimal yaqinlashtirish maqsadida rekonstruksiya loyihalari me'moriy-qurilish asoslarini buzmasdan, ularni ishlab chiqarish texnologiyasining o'zgarishiga moslashtirish imkonini berishi lozim.

Bino va inshootlarni sizot suvlaridan himoyalash.

Drenaj- sizot suvlarini sun'iy pasaytirish uchun mo'ljallangan qurilmalar tizimidan iborat bo'lib, u uzoq vaqt uzluksiz ishlashga mo'ljallanadi.

Drenaj tizimi alohidagi kanal yoki drenaj tizimidan iborat bo'lib, qurituvchi tarmoq (quvur) lardan, yig'ilgan suvni olib ketuvchi tarmoqlardan, maxsus nazorat quduqlaridan, nasos stansiyalari va h.k. lardan tashkil topadi.

Konstruktiv xususiyatlaridan kelib chiqqan holda drenaj tizimi gorizontal, vertikal va kombinasiyalashgan, yoki maxsus tur va konstruksiyalarga bo'linadi.

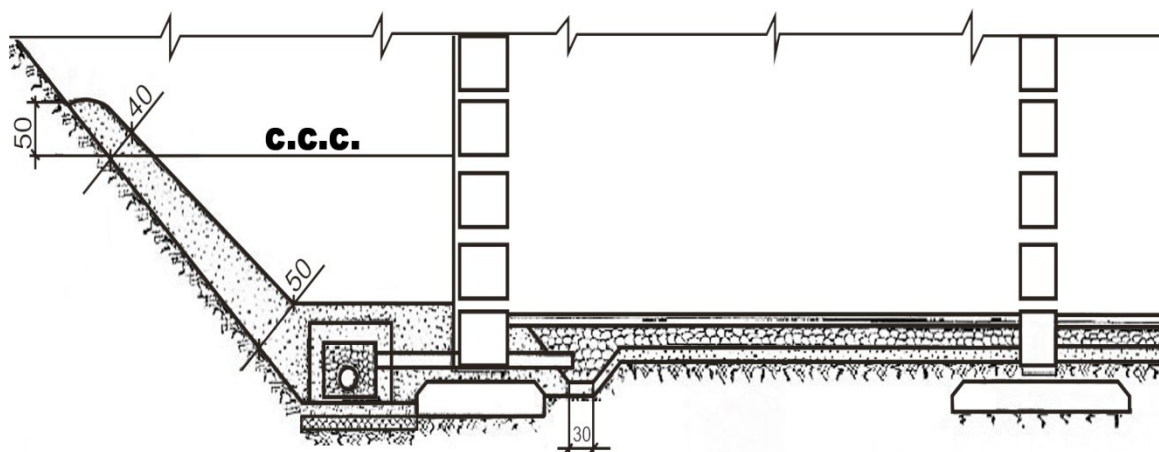
Amaliyotda konstruktiv xususiyatlariga ko'ra quyidagi drenaj tizimlari qo'llaniladi:

ochiq drenaj; sizuvchi materiallardan iborat yopiq drenaj; yopiq quvurli drenaj; galereyali drenaj; vertikal drenaj; mahalliy drenaj.

Bulardan qurilish obyektlarini qurish jarayonida hamda bino va inshootlarni ekspluatasiya jarayonida asosan mahalliy drenaj tarmog'i qo'llaniladi.

Shahar hududini muxandislik tayyorgarligi ishlarida, kattaroq joylarda sizot suvlarini pasaytirishda bu turdagi drenajlar muhim rol uynamaydi. Lekin obyektlarni qurishda qurilish ishlariga bog'liq bo'lib, alohidagi obyektlar miqyosida ular qullaniladi.

Mahalliy drenajlar o'ziga xos qurilma bo'lib, ularning vazifasi inshootga yondosh grunt dan suvni olib, inshootlarni sizot suvidan himoyalaydi. Mahalliy drenajlar maydonli va tasma simon turlarga bo'linadi. Tasma simon mahalliy drenajga, bir nechta muxandislik tarmoqlari birgalikda joylashtiriladigan yer osti yirik kollektorlarining drenajlarni misol qilib keltirish mumkin.

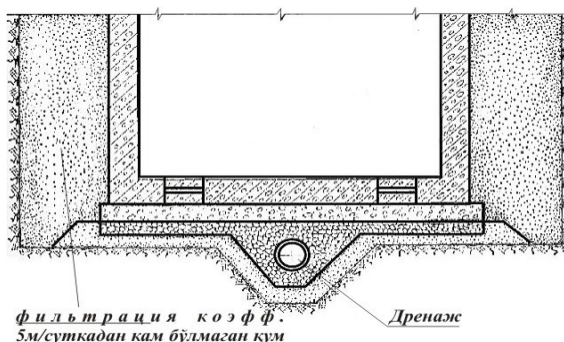


3-rasm. Binoni sizot suvidan himoyalovchi mahalliy drenaj.

Mahalliy drenajlarga yo'l konstruksiyasi zamini ostidagi drenajlarni ham kiritish mumkin. Mahalliy maydonli drenajlar binolarning yerto'lalarini quritish uchun ham qo'llaniladi (3-rasm). Bunda u devorning tashqi tomonidan o'rnatilib, binoning poydevoridan yuqori qismini sizot suvlaridan himoya qiladi.

Mahalliy drenajlar maxsus shart-sharoitlarni inobatga olgan holda loyihalangani va hisob-kitob qilinadi.

Amaliyotda drenajlarning alohidagi maxsus turlari xam uchraydi, masalan, bino va inshootlar zamini loyli gruntda namlikni yig'ilib qolishiga qarshi qo'llaniladigan ventilyasiyali drenaj. Bunday drenaj quvur yoki galereya sifatida qurilib, unda uzluksiz havo oqimi berilib turiladi (4-rasm).



4-rasm. Yer osti tarmoqlari uchun umumiy kollektor zaminiga o'rnatilgan mahalliy drenaj.

Sizot suvlarining oqimi quvvati va hisobiy sarfidan hamda ularing vazifasidan kelib chiqqan holda drenajlar quyidagicha bo'lishi mumkin:

- * bir chiziqli gorizontal yoki vertikal quvurli tarmoq;

* ikkita parallel bo'lgan drenaj tizimidan tashkil topgan ikki chiziqli drenaj tarmoq;

* parallel bo'lgan drenaj tarmoqlari tizimidan iborat ko'rinishida.

Nazorat savollari

1. Qanday holatda konstruksiyani kuchaytirishga zaruriyat to'g'iladi?
2. Kuchaytirish elementlari (ashyolari) sifatida nimalardan foydalaniladi?
3. Zaminni kuchaytirishni qanday usullari mavjud?
4. Poydevorlarni kuchaytirish usullari qanday amalga oshiriladi?
5. G'ishtli devorlarni kuchaytirishda qo'llaniladigan chora tadbirlar.
6. Ustunlarni kuchaytirish usullari.
7. Ustunlarning konsol qismi (kapitel)ni kuchaytirish qanday amalga oshiriladi?

Foydalanilgan (tavsiya etiladigan) adabiyotlar:

1. **Saidov Q.Q.** – *Qurilish materiallari va mahsulotlari*. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. **Ibrohimov I.I.** – *Temirbeton konstruksiyalar*. – Toshkent, 2019.
3. **Mirzayev Sh.X.** – *Qurilishda inshootlar barqarorligi va ularni muhofaza qilish*. – Toshkent: 2021.
4. **Mavlonov I.Sh.** – *Inshootlar asoslari va fundamentlar (Zamin asoslari)*. – Toshkent: TATU nashri, 2020.
5. **GOST 25100-2011** – *Gruntы. Klassifikatsiya*.
6. **SNiP 2.02.01-83** – *Zdaniya i soorujeniya. Osnovaniya zdaniy i fundamentov*.
7. **Burov S.N.** – *Osnovaniya i fundamenty: Uchebnik dlya vuzov stroitel'nogo profilya*. – Moskva: Vysshaya shkola, 2015.
8. **Klimenko A.V.** – *Raschyot osnovaniy i fundamentov pri neravnomernoy osadke*. – Sankt-Peterburg: 2014.
9. **Bowles, J. E.** – *Foundation Analysis and Design*. – McGraw-Hill, 2001. *(Ingliz tilida)*
10. **Das, B.M.** – *Principles of Foundation Engineering*. – Cengage Learning, 2020. *(Ingliz tilida)*